

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09125966 A**(43) Date of publication of application: **13.05.97**

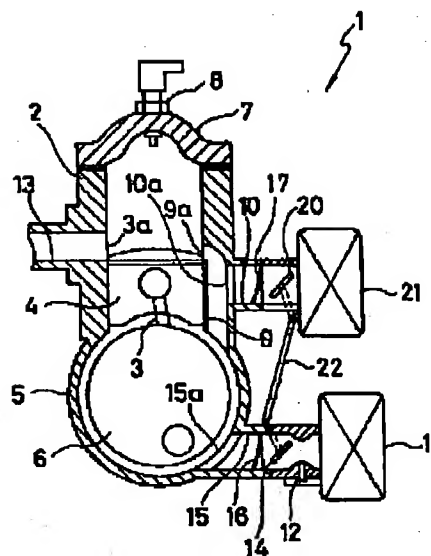
(51) Int. Cl. **F02B 25/16**  
**F02B 17/00**  
**F02B 25/20**

(21) Application number: **07280862**(71) Applicant: **KOMATSU ZENOAH CO**(22) Date of filing: **27.10.95**(72) Inventor: **NOGUCHI SUKENORI****(54) STRATIFIED SCAVENGING 2-CYCLE ENGINE****(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide stable engine performance over all speed ranges.

**SOLUTION:** This 2-cycle engine comprises a cylinder 2; a piston 4; a crankcase 5; an air-fuel mixture supply passage 15 through which an air-fuel mixture is supplied into the crankcase 5; a scavenging passage 9 provided in such a way as to pass from the inside of the crankcase 5 to the inside of the cylinder 2; and an air supply passage 10 through which air is supplied into the scavenging passage 9. In the air-fuel mixture supply passage 15, an air-fuel mixture check valve 16 is provided, and an air-fuel mixture flow rate control means (throttle valve) 14 for controlling the flow rate of the air-fuel mixture is provided; in the air supply passage 10, an air check valve 17 is provided, an air flow rate control means 20 is provided for controlling the flow rate of air, and an air-fuel ratio control means (link mechanism) 22 is provided for controlling the air flow rate control means 20 so that the flow rates of the air-fuel mixture and the air are in an almost fixed ratio.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-125966

(43) 公開日 平成9年(1997) 5月13日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 2 B 25/16			F 0 2 B 25/16	D
17/00			17/00	E
25/20			25/20	H
				F

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-280862

(22) 出願日 平成7年(1995)10月27日

(71) 出願人 000184632

小松ゼノア株式会社

東京都東大和市桜が丘2丁目142番地1

(72) 発明者 野口 祐則

東京都東大和市桜が丘2丁目142番地1

小松ゼノア株式会社内

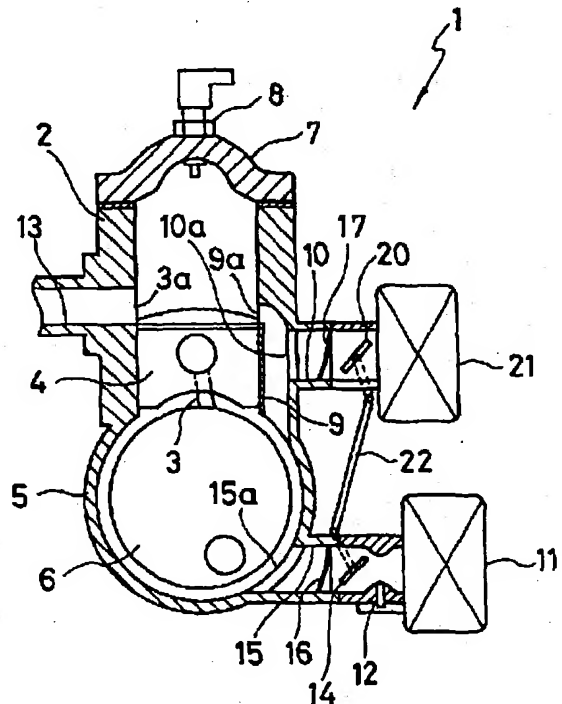
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外8名)

(54) 【発明の名称】 層状掃気2サイクルエンジン

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 全回転数領域で安定したエンジン性能を得ることのできる層状掃気2サイクルエンジンを提供する。

【解決手段】 シリンダ2と、ピストン4と、クランクケース5と、このクランクケース5内に混合気を供給する混合気供給流路15と、前記クランクケース5内からシリンダ2内に通じるように設けられた掃気流路9と、この掃気流路9内に空気を供給する空気供給流路10とを備えた層状掃気2サイクルエンジンであって、前記混合気供給流路15には、混合気逆止弁16を設けるとともに、混合気の流量を制御する混合気流量制御手段(スロットルバルブ)14を設け、前記空気供給流路10には、空気逆止弁17を設けるとともに、空気の流量を制御する空気流量制御手段20を設け、前記混合気の流量と空気の流量とがほぼ一定の比率となるように、前記空気流量制御手段20を制御する空燃比制御手段(リンク機構)22を設けたことを特徴としている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シリンダ(2)と、このシリンダ(2)

内を往復移動するピストン(4)と、前記シリンダ(2)の下側に設けられたクランクケース(5)と、このクランクケース(5)内に混合気を供給する混合気供給流路(15)と、前記クランクケース(5)内からシリンダ(2)内に通じるように設けられた掃気流路(9)と、この掃気流路(9)内に空気を供給する空気供給流路(10)とを備えた層状掃気2サイクルエンジンであって、

前記混合気供給流路(15)には、クランクケース(5)内への混合気の流れのみを許容する混合気逆止弁(16)を設けるとともに、混合気の流量を制御する混合気流量制御手段(14)を設け、

前記空気供給流路(10)には、掃気流路(9)内への空気の流れのみを許容する空気逆止弁(17)を設けるとともに、空気の流量を制御する空気流量制御手段(20)を設け、

前記混合気の流量と空気の流量とがほぼ一定の比率となるように、前記空気流量制御手段(20)を制御する空燃比制御手段(22)を設けたことを特徴とする層状掃気2サイクルエンジン。

【請求項2】 シリンダ(2)と、このシリンダ(2)内を往復移動するピストン(4)と、前記シリンダ(2)の下側に設けられたクランクケース(5)と、このクランクケース(5)内に混合気を供給する混合気供給流路(15)と、前記クランクケース(5)内からシリンダ(2)内に通じるように設けられた掃気流路(9)と、この掃気流路(9)内に空気を供給する空気供給流路(10)とを備えた層状掃気2サイクルエンジンであって、

前記混合気供給流路(15)と空気供給流路(10)とを上流側において合流させる合流空気流路(18)を設け、

この合流空気流路(18)には、前記混合気供給流路(15)及び空気供給流路(10)へ分岐する前の合流空気の流量を制御する合流空気流量制御手段(30)を設け、

前記混合気供給流路(15)には、合流空気流路(18)から供給された空気に燃料を混ぜて混合気をつくる混合気製造手段(12)を設けるとともに、クランクケース(5)内への混合気の流れのみを許容する混合気逆止弁(16)を設け、

前記空気供給流路(10)には、掃気流路(9)内への空気の流れのみを許容する空気逆止弁(17)を設けたことを特徴とする層状掃気2サイクルエンジン。

【請求項3】 シリンダ(2)と、このシリンダ(2)内を往復移動するピストン(4)と、前記シリンダ(2)の下側に設けられたクランクケース(5)と、このクランクケース(5)内に混合気を供給する混合気供

給流路(15)と、前記クランクケース(5)内からシリンダ(2)内に通じるように設けられた掃気流路

(9)と、この掃気流路(9)内に空気を供給する空気供給流路(10)とを備えた層状掃気2サイクルエンジンであって、

前記混合気供給流路(15)と空気供給流路(10)とを上流側において合流させる合流空気流路(18)を設け、

この合流空気流路(18)には、前記混合気供給流路(15)及び空気供給流路(10)へ分岐する前の合流空気の流量を制御する合流空気流量制御手段(30)を設けるとともに、混合気供給流路(15)及び空気供給流路(10)側への合流空気の流れのみを許容する合流空気逆止弁(31)を設け、

前記混合気供給流路(15)には、合流空気流路(18)から供給された空気に燃料を混ぜて混合気をつくる混合気製造手段(12)を設けたことを特徴とする層状掃気2サイクルエンジン。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、混合気と、掃気のための空気とを分けて吸気するように構成した層状掃気2サイクルエンジンに関する。

【0002】

【従来の技術】この種の層状掃気2サイクルエンジンとしては、気化器及びスロットルバルブを備えた混合気供給系がクランクケース内に通じ、空気を供給する空気供給系が掃気流路内に通じるように構成されたものが知られている。なお、クランクケースは、ピストンが往復移動するシリンダの下側に設けられており、掃気流路はクランクケース内からシリンダ内に通じるように設けられている。そして、シリンダ内には、掃気流路に通じる掃気ポートが開口しているとともに、燃焼ガスを排気する排気ポートが開口している。

【0003】このように構成された層状掃気2サイクルエンジンにおいては、ピストンが上昇すると、クランクケース内の圧力が低下し始めるとともに、掃気ポート及び排気ポートが閉じる。このため、混合気が圧力の低下したクランクケース内に入るとともに、空気も掃気流路を通してクランクケース内に入る。そして、ピストンが上死点付近に達すると、シリンダ内の混合気が点火され、ピストンが下降する。そうすると、クランクケース内の圧力が上昇し始めるとともに、排気ポート及び掃気ポートが開く。このため、燃焼ガスが排気ポートから排出するとともに、掃気流路内に溜まっていた空気が掃気ポートからシリンダ内に噴出して、燃焼ガスを排気ポートから強制的に排出する。そして、空気の後から混合気が掃気流路を通してシリンダ内に入る。

【0004】そしてまた、ピストンが上昇し始め、前述したようなサイクルが再び繰り返されることになる。

【0005】また、エンジンの回転数は、スロットルバルブの開度を調整し、クランクケース内に流入する混合気の流量を制御することによって変化する。

【0006】上記のように構成された層状掃気2サイクルエンジンによれば、空気によってシリンダ内を十分掃気することができ、しかも掃気の際に未燃焼ガスが排出されることもないから、排気ガスが綺麗になるという利点がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来の層状掃気2サイクルエンジンにおいては、空気供給系から供給される空気の量がクランクケース内の圧力によって変化するのに対して、混合気供給系から供給される混合気の量がクランクケース内の圧力によって変化するとともに、スロットルバルブの開度によっても変化するという欠点がある。このため、空気と燃料との比である空燃比がスロットルバルブの開度によって変化してしまうことになるから、全回転数領域で、安定したエンジン性能を得ることができないという問題があった。

【0008】この発明は上述した問題を解消するためになされたもので、その目的は、全回転数領域で、安定したエンジン性能を得ることのできる層状掃気2サイクルエンジンを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1に係る発明は、シリンダ(2)と、このシリンダ(2)内を往復移動するピストン(4)と、前記シリンダ(2)の下側に設けられたクランクケース(5)と、このクランクケース(5)内に混合気を供給する混合気供給流路(15)と、前記クランクケース(5)内からシリンダ(2)内に通じるように設けられた掃気流路(9)と、この掃気流路(9)内に空気を供給する空気供給流路(10)とを備えた層状掃気2サイクルエンジンであって、前記混合気供給流路(15)には、クランクケース(5)内への混合気の流れのみを許容する混合気逆止弁(16)を設けるとともに、混合気の流量を制御する混合気流量制御手段(14)を設け、前記空気供給流路(10)には、掃気流路(9)内への空気の流れのみを許容する空気逆止弁(17)を設けるとともに、空気の流量を制御する空気流量制御手段(20)を設け、前記混合気の流量と空気の流量とがほぼ一定の比率となるように、前記空気流量制御手段(20)を制御する空燃比制御手段(22)を設けたことを特徴としている。

【0010】また、請求項2に係る発明は、シリンダ(2)と、このシリンダ(2)内を往復移動するピストン(4)と、前記シリンダ(2)の下側に設けられたクランクケース(5)と、このクランクケース(5)内に混合気を供給する混合気供給流路(15)と、前記クランクケース(5)内からシリンダ(2)内に通じるよう

に設けられた掃気流路(9)と、この掃気流路(9)内に空気を供給する空気供給流路(10)とを備えた層状掃気2サイクルエンジンであって、前記混合気供給流路(15)と空気供給流路(10)とを上流側において合流させる合流空気流路(18)を設け、この合流空気流路(18)には、前記混合気供給流路(15)及び空気供給流路(10)へ分岐する前の合流空気の流量を制御する合流空気流量制御手段(30)を設け、前記混合気供給流路(15)には、合流空気流路(18)から供給された空気に燃料を混ぜて混合気をつくる混合気製造手段(12)を設けるとともに、クランクケース(5)内への混合気の流れのみを許容する混合気逆止弁(16)を設け、前記空気供給流路(10)には、掃気流路(9)内への空気の流れのみを許容する空気逆止弁(17)を設けたことを特徴としている。

【0011】さらに、請求項3に係る発明は、シリンダ(2)と、このシリンダ(2)内を往復移動するピストン(4)と、前記シリンダ(2)の下側に設けられたクランクケース(5)と、このクランクケース(5)内に混合気を供給する混合気供給流路(15)と、前記クランクケース(5)内からシリンダ(2)内に通じるように設けられた掃気流路(9)と、この掃気流路(9)内に空気を供給する空気供給流路(10)とを備えた層状掃気2サイクルエンジンであって、前記混合気供給流路(15)と空気供給流路(10)とを上流側において合流させる合流空気流路(18)を設け、この合流空気流路(18)には、前記混合気供給流路(15)及び空気供給流路(10)へ分岐する前の合流空気の流量を制御する合流空気流量制御手段(30)を設けるとともに、混合気供給流路(15)及び空気供給流路(10)側への合流空気の流れのみを許容する合流空気逆止弁(31)を設け、前記混合気供給流路(15)には、合流空気流路(18)から供給された空気に燃料を混ぜて混合気をつくる混合気製造手段(12)を設けたことを特徴としている。

【0012】そして、請求項1に係る発明においては、ピストン(4)が上方に移動すると、クランクケース(5)内の圧力が低下するから、混合気がクランクケース(5)内に入るとともに、空気も掃気流路(9)を通過してクランクケース(5)内に入る。また、シリンダ(2)内の混合気への点火によって、ピストン(4)が下降すると、クランクケース(5)内の圧力が上昇し、まず掃気流路(9)内に溜まっていた空気がシリンダ(2)内に入って、同シリンダ(2)内の燃焼ガスを掃気した後、クランクケース(5)内に溜まっていた混合気がシリンダ(2)内に入って、同シリンダ(2)内を混合気で満たすことになる。この際、混合気供給流路(15)への逆流が混合気逆止弁(16)によって防止され、空気供給流路(10)への逆流が空気逆止弁(17)によって防止される。

【0013】また、混合気流量制御手段(14)によって混合気の流量を制御することによって、エンジンの回転数が変化することになる。この際、混合気の流量と空気の流量とがほぼ一定の比率となるように、空気流量制御手段(20)を制御する空燃比制御手段(22)が設けられているから、混合気供給流路(15)からクランクケース(5)内に入る混合気の流量と、空気供給流路(10)から掃気流路(9)を通してクランクケース(5)内に入る空気の流量とが常に一定になる。

【0014】すなわち、クランクケース(5)及び掃気流路(9)内に満たされている混合気の量と空気の量との割合がエンジンの回転数に関係なく常に一定になる。したがって、空燃比が常に一定になるから、全回転数領域で、安定したエンジン性能を得ることができる。

【0015】また、請求項2に係る発明においては、合流空気流量制御手段(30)を制御することによって、混合気供給流路(15)からクランクケース(5)に流入する混合気の流量が変化し、エンジンの回転数が変化する。そして、混合気供給流路(15)及び空気供給流路(10)の上流側で空気の流量を制御しているから、混合気供給流路(15)に流入する空気の流量と、空気供給流路(10)に流入する空気の流量との比率が常に一定になる。このため、混合気供給流路(15)からクランクケース(5)内に流入する混合気の流量と、空気供給流路(10)から掃気流路(9)を通してクランクケース(5)に流入する空気の流量との比率も常に一定になる。

【0016】したがって、空燃比が常に一定になるから、全回転数領域で、安定したエンジン性能を得ることができる。しかも、流量制御手段として合流空気流量制御手段(30)を一つ設けるだけで済み、空燃比制御手段(22)も設ける必要がなくなるから、構造が簡単になるとともに、コストの低減を図ることができる。

【0017】さらに、請求項3に係る発明においては、請求項2に係る発明と同様の作用により、全回転数領域で、安定したエンジン性能を得ることができる。しかも、逆止弁として合流空気逆止弁(31)を一つ設けるだけで済み、構造が簡単になるとともに、コストの低減を図ることができる。

【0018】なお、上記各発明の作用を説明するにあたって、空気は掃気流路(9)からクランクケース(5)に抜けるような流量に設定しているが、この空気は掃気流路(9)内にとどまるような流量に設定してもよい。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図1～図3を参照して説明する。なお、図1は第1の実施の形態、図2は第2の実施の形態、図3は第3の実施の形態を示している。

【0020】まず、第1の実施の形態を図1を参照して説明する。この実施の形態で示す層状掃気2サイクルエ

ンジン1は、シリンダ2と、このシリンダ2内を往復移動するピストン4と、シリンダ2の下側に設けられたクランクケース5と、このクランクケース5内に混合気を供給する混合気供給流路15と、クランクケース5内からシリンダ2内に通じるように設けられた掃気流路9と、この掃気流路9内に空気を供給する空気供給流路10とを備えたものであって、混合気供給流路15には、クランクケース5内への混合気の流れのみを許容する混合気逆止弁16を設けるとともに、混合気の流量を制御するスロットルバルブ(混合気流量制御手段)14を設け、空気供給流路10には、掃気流路9内への空気の流れのみを許容する空気逆止弁17を設けるとともに、空気の流量を制御する空気流量制御手段20を設け、混合気の流量と空気の流量とがほぼ一定の比率となるように、空気流量制御手段20を制御するリンク機構(空燃比制御手段)22を設けたことを特徴としている。

【0021】上記ピストン4はコンロッド3を介してクランク軸6に連結されており、クランクケース5には混合気供給流路15に通じる混合気吸気ポート15aが開口している。また、シリンダ2には、ピストン4が下死点に至る途中で、ピストン4自体の移動によって開閉する掃気ポート9a及び排気ポート13aが開口している。掃気ポート9aは掃気流路9に通じており、排気ポート13aは排気流路13に通じている。さらに、掃気流路9における掃気ポート9aの近傍には、空気供給流路10に通じる空気吸気ポート10aが開口している。

【0022】混合気供給流路15には、混合気吸気ポート15aの近傍に混合気逆止弁16が配置され、この混合気逆止弁16の上流側にスロットルバルブ14が配置され、このスロットルバルブ14のさらに上流側に気化器(混合気製造手段)12が配置されている。そして、混合気供給流路15の最も上流側には、第1のエアクリーナ11が接続されている。

【0023】空気供給流路10には、空気吸気ポート10aの近傍に空気逆止弁17が配置され、この空気逆止弁17の上流側に空気流量制御手段20が配置されている。そして、空気供給流路10の最も上流側には、第2のエアクリーナ21が接続されている。

【0024】スロットルバルブ14は、その開度を調節することによって、クランクケース5内に流入する混合気の流量を制御し、これによってエンジンの回転速度を制御するようになっている。このスロットルバルブ14は、リンク機構22を介して空気流量制御手段20に接続されている。リンク機構22は、空気流量制御手段20の開度がスロットルバルブ14の開度とほぼ同じになるように、空気流量制御手段20を制御するようになっている。したがって、スロットルバルブ14の開度が変わっても、空気流量制御手段20の開度も同じように変化することになり、スロットルバルブ14を流れる流量と、空気流量制御手段20を流れる流量との比率が一定

になるようになっている。

【0025】また、図1において、7はシリンダヘッド、8は点火プラグである。

【0026】上記のように構成された層状掃気2サイクルエンジン1においては、ピストン4が上昇すると、クランクケース5内の圧力が低下し始めるとともに、掃気ポート9a及び排気ポート13aが閉じる。このため、気化器12でつくられた混合気が圧力の低下したクランクケース5内に入るとともに、空気も掃気流路9を通過してクランクケース5内に入る。そして、ピストン4が上死点付近に達すると、点火プラグ8によって、シリンダ2内の混合気が燃焼を開始し、ピストン4が下降し始める。そうすると、クランクケース5内の圧力が上昇し始めるとともに、排気ポート13a及び掃気ポート9aが開く。

【0027】このため、燃焼ガスが排気ポート13aから排出するとともに、掃気流路9内の圧縮された空気が掃気ポート9aからシリンダ2内に噴出して、燃焼ガスを排気ポート13aから強制的に排出する。そして、クランクケース5内の混合気が掃気流路9を介してシリンダ2内に入る。また、混合気供給流路15への逆流が混合気逆止弁16によって防止され、空気供給流路10への逆流が空気逆止弁17によって防止される。

【0028】そしてまた、ピストン4が上昇し始めると、クランクケース5内の圧力が低下し始め、以下上述したようなサイクルが再び繰り返されることになる。

【0029】また、スロットルバルブ14によってクランクケース5内に入る混合気の流量を制御することによって、エンジンの回転数が変化することになる。この際、混合気の流量と空気の流量とがほぼ一定の比率となるように、空気流量制御手段20をリンク機構22によって制御しているから、混合気供給流路15からクランクケース5内に入る混合気の流量と、空気供給流路10から掃気流路9を通過してクランクケース5内に入る空気の流量とが常に一定になる。

【0030】すなわち、クランクケース5及び掃気流路9内に満たされている混合気の量と空気の量との割合がエンジンの回転数に関係なく常に一定になる。したがって、空燃比が常に一定になるから、全回転数領域で、安定したエンジン性能を得ることができる。

【0031】なお、上記実施の形態においては、リンク機構22によって、スロットルバルブ14の開度とほぼ同じになるように空気流量制御手段20の開度を制御するように構成したが、リンク機構22の代わりにケーブルを用いた構造のもので構成してもよい。また、電氣的デバイスによって、スロットルバルブ14の開度とほぼ同じになるように空気流量制御手段20の開度を制御するように構成してもよい。

【0032】次ぎに、第2の実施の形態を図2を参照して説明する。ただし、図1に示す第1の実施の形態と共

通する要素には同一の符号を付し、説明を簡略化する。

この第2の実施の形態が第1の実施の形態と異なる点は、混合気供給流路15と空気供給流路10とを上流側で合流させ、流量制御手段として合流空気流量制御手段30を一つだけ設けている点である。

【0033】すなわち、この第2の実施の形態の層状掃気2サイクルエンジン1は、混合気供給流路15と空気供給流路10とを上流側において合流させる合流空気流路18を設け、この合流空気流路18には、混合気供給流路15及び空気供給流路10へ分岐する前の合流空気の流量を制御する合流空気流量制御手段30を設け、混合気供給流路15には、合流空気流路18から供給された空気に燃料を混ぜて混合気をつくる気化器12を設けるとともに、クランクケース5内への混合気の流れのみを許容する混合気逆止弁16を設け、空気供給流路10には、掃気流路9内への空気の流れのみを許容する空気逆止弁17を設けたことを特徴としている。

【0034】上記混合気逆止弁16は混合気吸気ポート15aの近傍に配置されており、気化器12は混合気逆止弁16の上流側に配置されている。また、空気逆止弁17は空気吸気ポート10aの近傍に配置されている。さらに、合流空気流量制御手段30は合流空気流路18における分岐部18aの近傍に配置されている。

【0035】上記のように構成された層状掃気2サイクルエンジン1においては、合流空気流量制御手段30を制御することによって、混合気供給流路15からクランクケース5に流入する混合気の流量が変化し、エンジンの回転数を変化する。そして、混合気供給流路15及び空気供給流路10の上流側で空気の流量を制御しているから、混合気供給流路15に流入する空気の流量と、空気供給流路10に流入する空気の流量との比率が常に一定になる。このため、混合気供給流路15からクランクケース5内に入る混合気の流量と、空気供給流路10から掃気流路9を通過してクランクケース5内に入る空気の流量との比率も常に一定になる。

【0036】したがって、エンジンの回転数に関係なく空燃比が常に一定になるから、全回転数領域で、安定したエンジン性能を得ることができる。しかも、流量制御手段として合流空気流量制御手段30を一つ設けるだけで済むとともに、エアクリーナ11も一つだけで済み、リンク機構22等を設ける必要もないから、構造が簡単になるとともに、コストの低減を図ることができる。

【0037】次ぎに、第3の実施の形態を図3を参照して説明する。ただし、図2に示す第2の実施の形態と共通する要素には同一の符号を付し、説明を簡略化する。この第3の実施の形態が第2の実施の形態と異なる点は、逆止弁として合流空気逆止弁31を一つだけ設けている点である。

【0038】すなわち、この第3の実施の形態の層状掃気2サイクルエンジン1は、混合気供給流路15と空気

供給流路 10 とを上流側において合流させる合流空気流路 18 を設け、この合流空気流路 18 には、混合気供給流路 15 及び空気供給流路 10 へ分岐する前の合流空気の流量を制御する合流空気流量制御手段 30 を設けるとともに、混合気供給流路 15 及び空気供給流路 10 側への合流空気の流れのみを許容する合流空気逆止弁 31 を設け、混合気供給流路 15 には、合流空気流路 18 から供給された空気に燃料を混ぜて混合気をつくる気化器 12 を設けたことを特徴としている。

【0039】上記合流空気流量制御手段 30 は合流空気流路 18 における分岐部 18a の近傍に配置されており、合流空気逆止弁 31 は合流空気流量制御手段 30 の上流側に配置されている。

【0040】上記のように構成された層状掃気 2 サイクルエンジンにおいては、第 2 の実施の形態と同様の作用により、全回転数領域で、安定したエンジン性能を得ることができる。しかも、逆止弁として合流空気逆止弁 31 を一つ設けるだけで済むから、さらに構造が簡単になるとともに、コストの低減を図ることができる。

【0041】なお、上記各実施の形態の作用を説明するにあたって、空気流量制御手段 20 を通る空気は掃気流路 9 からクランクケース 5 内に流入するような流量に設定しているが、この空気は掃気流路 9 内にとどまるような流量に設定してもよい。また、混合気製造手段 12 として気化器を用いたものを示したが、気化器に代えて燃料噴射機構を用いたもので構成してもよい。

【0042】

【発明の効果】請求項 1 に係る発明によれば、混合気の流量と空気の流量とがほぼ一定の比率となるように、空気流量制御手段 (20) を制御する空燃比制御手段 (22) が設けられているから、混合気供給流路 (15) からクランクケース (5) 内に入る混合気の流量と、空気供給流路 (10) から掃気流路 (9) を通ってクランクケース (5) 内に入る空気の流量とが常に一定になる。

【0043】すなわち、クランクケース (5) 及び掃気流路 (9) 内に満たされている混合気の量と空気の量との割合がエンジンの回転数に関係なく常に一定になる。したがって、空燃比が常に一定になるから、全回転数領域で、安定したエンジン性能を得ることができる。

【0044】また、請求項 2 に係る発明においては、混合気供給流路 (15) 及び空気供給流路 (10) の上流側で空気の流量を制御しているから、混合気供給流路

(15) に流入する空気の流量と、空気供給流路 (10) に流入する空気の流量との比率が常に一定になる。このため、混合気供給流路 (15) からクランクケース (5) 内に流入する混合気の流量と、空気供給流路 (10) から掃気流路 (9) を通ってクランクケース (5) に流入する空気の流量との比率も常に一定になる。

【0045】したがって、空燃比が常に一定になるから、全回転数領域で、安定したエンジン性能を得ることができる。しかも、流量制御手段として合流空気流量制御手段 (30) を一つ設けるだけで済み、空燃比制御手段 (22) も設ける必要がなくなるから、構造が簡単になるとともに、コストの低減を図ることができる。

【0046】さらに、請求項 3 に係る発明においては、請求項 2 に係る発明と同様の作用により、全回転数領域で、安定したエンジン性能を得ることができる。しかも、逆止弁として合流空気逆止弁 (31) を一つ設けるだけで済むから、構造が簡単になるとともに、コストの低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の第 1 の実施の形態として示した層状掃気 2 サイクルエンジンの断面図。

【図 2】この発明の第 2 の実施の形態として示した層状掃気 2 サイクルエンジンの断面図。

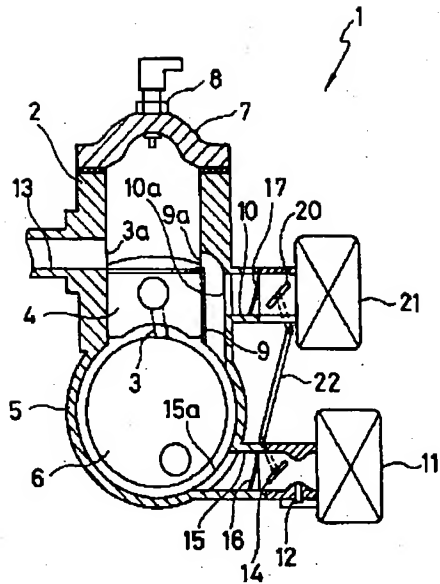
【図 3】この発明の第 3 の実施の形態として示した層状掃気 2 サイクルエンジンの断面図。

【符号の説明】

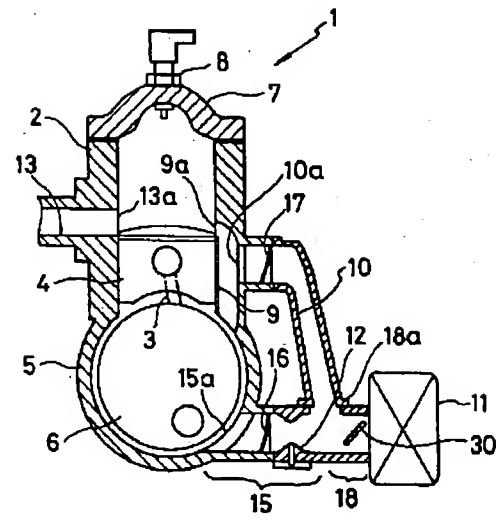
- 1 層状掃気 2 サイクルエンジン
- 2 シリンダ
- 4 ピストン
- 5 クランクケース
- 9 掃気流路
- 10 空気供給流路
- 12 混合気製造手段 (気化器)
- 14 混合気流量制御手段 (スロットルバルブ)
- 15 混合気供給流路
- 16 混合気逆止弁
- 17 空気逆止弁
- 18 合流空気流路
- 20 空気流量制御手段
- 22 空燃比制御手段 (リンク機構)
- 30 合流空気流量制御手段
- 31 合流空気逆止弁



【図1】



【図2】



【図3】

